

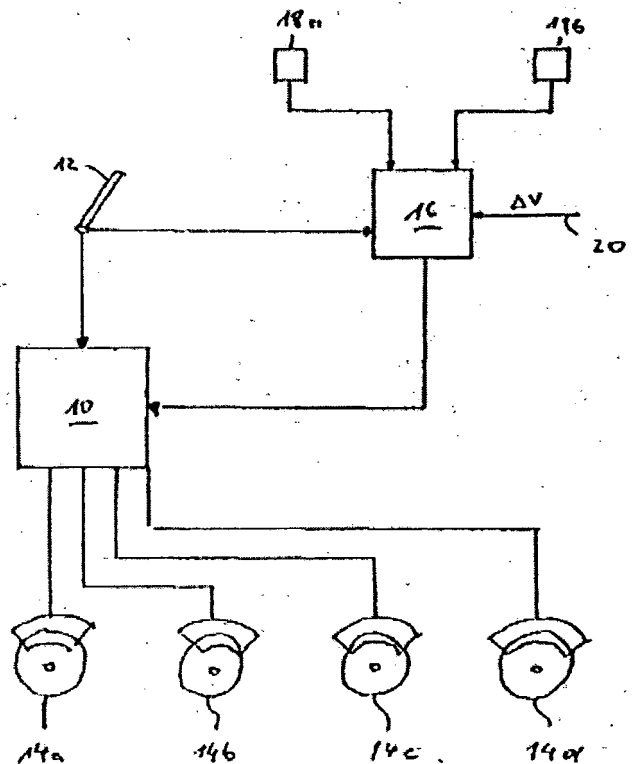
**Vehicle braking system checks when brake pedal is operated whether deceleration is sufficient to avoid collision, if not activates brake controller separately to prevent collision**

Patent number: DE19852375  
 Publication date: 2000-05-18  
 Inventor: TOELGE THOMAS (DE)  
 Applicant: BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG (DE)  
 Classification:  
 - international: B60T7/22; B60T8/00; B60T8/40; B60T7/22; B60T8/00; B60T8/40; (IPC1-7): B60T8/00  
 - european: B60T7/22; B60T8/00; B60T8/40J  
 Application number: DE19981052375 19981113  
 Priority number(s): DE19981052375 19981113

Report a data error here

**Abstract of DE19852375**

The braking system has a braking arrangement operated on the one hand by a brake pedal and on the other by a distance detection arrangement that detects the distance to a preceding vehicle. A controller (16) checks when the brake pedal is operated whether the deceleration is sufficient to avoid a collision with the preceding vehicle and, if not, actuates the braking arrangement (100, 14a-14d) separately to prevent a collision.





⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 52 375 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 T 8/00**

⑳ Aktenzeichen: 198 52 375.0  
㉔ Anmeldetag: 13. 11. 1998  
㉕ Offenlegungstag: 18. 5. 2000

**DE 198 52 375 A 1**

⑦ Anmelder:  
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München,  
DE

⑦ Erfinder:  
Toelge, Thomas, 80993 München, DE

⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

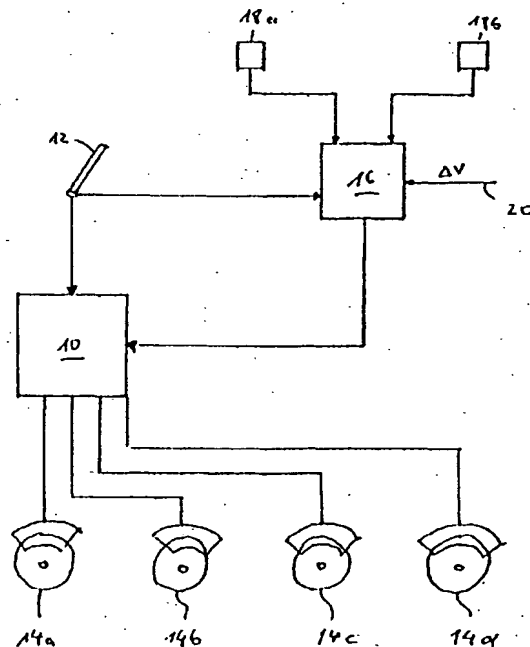
DE 43 10 354 A1  
DE 42 44 183 A1  
DE 40 34 847 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤ **Bremssystem für ein Fahrzeug**

⑤ Die Erfindung betrifft ein Bremssystem für ein Fahrzeug mit einer über ein Bremspedal sowie über Fremdkraft betätigbaren Bremsanlage und einer Abstandserfassungseinrichtung, welche den Abstand zu einem vorausfahrenden Fahrzeug erfaßt.

Die Aufgabe, ein Auffahren auf ein vorausfahrendes Fahrzeug durch Unterschätzen der eigenen Annäherung an dieses Fahrzeug zu verhindern, wird dadurch gelöst, daß eine Steuereinrichtung vorgesehen ist, die bei einer Betätigung des Bremspedals prüft, ob die dadurch hervorgerufene Verzögerung ausreicht, um eine Kollision mit dem vorausfahrenden Fahrzeug zu verhindern und - falls dies nicht der Fall ist - die fremdkraftgesteuerte Bremsanlage derart beaufschlagt, daß eine Kollision vermieden wird.



**DE 198 52 375 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Bremssystem für ein Fahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Mittlerweile gibt es eine Vielzahl von Bremssystemen bei Fahrzeugen, die aus den unterschiedlichsten Beweggründen einen automatischen bzw. aktiven Bremsenriff durchführen. Beispielsweise ist aus der DE 44 27 246 C2 eine Bremsregelungsanlage mit steuerbaren Komponenten, insbesondere Ventilen und Pumpen, für einen aktiven Bremsenriff bekannt. Im Falle eines automatischen Bremsenriffs werden – beispielsweise durch eine Geschwindigkeits- oder Abstandsregelung – unabhängig von der Betätigung des Bremspedals bestimmte Druckwerte in den Radbremszylindern eingestellt.

Aus der DE 195 24 939 A1 ist eine Bremsanlage mit der Möglichkeit eines automatischen Bremsenriffs für den Fall einer sog. "Panikbremsung" bekannt.

Die JP 10172100 A beschreibt eine Vorrichtung mit einem Abstandssensor, der den Abstand zu einem vorhergehenden Fahrzeug ermittelt. Ein Geschwindigkeitssensor ermittelt die Fahrgeschwindigkeit eines Fahrzeugs. Wird nun das Fahrpedal nicht betätigt, so wird eine Bremsanlage dann über Fremdkraft betätigt, um eine Verlangsamung des Fahrzeugs durchzuführen, wenn der Abstand zu einem vorausfahrenden Fahrzeug zu gering wird.

Die letztgenannte Vorrichtung hat den Nachteil, daß ein Bremsenriff auch einen erfolgt, wenn der Fahrzeugbediener gar nicht bremsen will.

In der GB 2310731 A ist ein Verfahren zur Vermeidung einer Kollision mit einem Hindernis bekannt, bei dem in einem ersten Abstandsbereich die Motorleistung reduziert und in einem zweiten Abstandsbereich ein Bremsenriff erfolgt. Mit der darin beschriebenen Vorrichtung läßt sich ein Einparkvorgang optimal bewerkstelligen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Bremssystem der eingangs genannten Art für ein Fahrzeug anzugeben, bei dem auch bei Unterschätzen der eigenen Annäherung an ein vorausfahrendes Fahrzeug und zu geringer Bremsbetätigung eine Kollision verhindert jedoch ein Überholvorgang nicht behindert wird.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 genannten Merkmale gelöst.

Erfindungswesentlich ist es, daß ein aktiver Bremsenriff nur bei einer zumindest geringfügigen Betätigung des Bremspedals durch den Fahrer erfolgt. Insbesondere in Abhängigkeit vom Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug und von einer eigenen Bremsbetätigung wird dann eine verstärkte Bremsung so eingeleitet, daß ein Auffahren möglichst vermieden wird. Damit wird zudem auch sichergestellt, daß eine Bremsung nicht unerwartet und ggf. entgegen den Vorstellungen des Fahrers eingeleitet wird, beispielsweise wenn er gar nicht verzögern, sondern ausweichen oder das vorausfahrende Fahrzeug überholen will.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform soll bei einem aktiven Bremsenriff ein Mindestabstand zum vorausfahrenden Fahrzeug eingehalten werden. Der Mindestabstand ist vorzugsweise Geschwindigkeitsabhängig gewählt.

Eine vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß der erfindungsgemäße Bremsenriff erst bei Unterschreiten eines vorgegebenen Mindestabstandes zum vorausfahrenden Fahrzeug stattfindet. Der Mindestabstand kann in Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit oder anderen Parametern gewählt werden.

Die vorliegende Erfindung ist nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels und mit Bezug auf die beiliegende Zeichnung beschrieben. Die einzige Zeichnung zeigt ein schematisches Blockdiagramm einer erfindungsgemäßen

## Vorrichtung.

In der Figur ist eine Bremsanlage mit einer Bremssteuerung 10 dargestellt, die einzelne Bremsen – hier Scheibenbremsen 14a bis 14d – eines Fahrzeugs beaufschlagt. Es können dabei elektrische, hydraulische oder pneumatische Bremssysteme gewählt werden. Die Bremssteuerung 10 empfängt von einem Bremspedal 12 Informationen über dessen Beaufschlagung und betätigt daraufhin die Bremsen 14a bis 14d entsprechend. Auch bei der Verbindung zwischen dem Bremspedal 12 und der Bremssteuerung 10 kann ein elektrisches, hydraulisches oder pneumatisches System gewählt sein.

In erfindungsgemäßer Weise ist eine zusätzliche Steuerung 16 vorgesehen, die zum einen über Abstandssensoren 18a und 18b Informationen über den Abstand des vorausfahrenden Fahrzeugs enthält. Ferner ist die Steuerung 16 mit dem Bremspedal 12 verbunden und wird darüber informiert, ob das Bremspedal 12 betätigt wird.

In der vorliegenden Ausführungsform wird zudem die Relativgeschwindigkeit  $\Delta v$  (Bezugszeichen 20) in die Steuerung 16 eingelesen. Die Steuerung 16 verarbeitet alle Signale und gibt in Abhängigkeit von den anliegenden Informationen ein Signal an die Bremssteuerung 10 aus, mit der sie verbunden ist.

Diese ist derart ausgebildet, daß die Bremsen 14a bis 14d ohne Betätigung des Bremspedals 12 über Fremdkraft (Pumpe) betätigbar sind.

Die Steuerung 16 wird vorliegend nur dann aktiv, wenn das Bremspedal 12 überhaupt betätigt wird. In diesem Fall wird der Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug sowie die Relativgeschwindigkeit ausgewertet und berechnet, ob mit der momentanen Bremswirkung eine Kollision verhindert wird. Ist dies der Fall, so gibt die Steuerung 16 kein Signal an die Bremssteuerung 10 aus. Kann eine Kollision bei der momentan vorliegenden Bremsung jedoch nicht verhindert werden, so beaufschlagt die Steuerung 16 die Bremssteuerung 10 in Abhängigkeit von den erfaßten Informationen, nämlich Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug und Relativgeschwindigkeit, derart, daß eine Kollision nicht nur verhindert, sondern auch ein bestimmter Abstand eingehalten wird.

Von Vorteil ist es, wenn diese der Sicherheit im Straßenverkehr dienende Maßnahme erst ab einem bestimmten Mindestabstand zum vorausfahrenden Fahrzeug durchgeführt wird. Auch kann dieser Mindestabstand von der Geschwindigkeit des eigenen Fahrzeugs abhängig gemacht werden.

Wesentlich ist, daß ein solcher aktiver Bremsenriff nur bei Betätigung des Bremspedals 12 durchgeführt wird. Ein unerwartetes Eingreifen der fremdkraftbetätigten Bremse ohne eine Betätigung des Bremspedals ist somit nicht zu erwarten und kann den Fahrer daher auch nicht irritieren.

## Patentansprüche

1. Bremssystem für ein Fahrzeug mit einer einerseits über ein Bremspedal sowie andererseits über Fremdkraft betätigbaren Bremsanlage und mit einer Abstandserfassungseinrichtung, welche den Abstand zu einem vorausfahrenden Fahrzeug erfaßt, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Steuereinrichtung (16) vorgesehen ist, die bei einer Betätigung des Bremspedals (12) prüft, ob die dadurch hervorgerufene Verzögerung ausreicht, um eine Kollision mit dem vorausfahrenden Fahrzeug zu verhindern und – falls dies nicht der Fall ist – die fremdkraftgesteuerte Bremsanlage (10) derart beaufschlagt, daß eine Kollision vermieden wird.
2. Bremssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß die Geschwindigkeit des eigenen Fahrzeugs und/oder die Relativgeschwindigkeit des eigenen Fahrzeugs zu dem vorausfahrenden Fahrzeug von der Steuereinrichtung (16) auswertbar ist.

3. Bremssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die fremdkraftgesteuerte Bremsanlage (10) derart beaufschlagbar ist, das ein bestimmter Mindestabstand zu einem vorausfahrenden Fahrzeug einhaltbar ist. 5

4. Bremssystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Mindestabstand von der Geschwindigkeit des eigenen Fahrzeugs abhängig ist. 10

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

